

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

**CMM311/CMT202 – Analisis & Reka Bentuk Sistem**

Masa : 3 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Apakah kebaikan-kebaikan pendekatan berorientasi objek di dalam pembangunan sistem dibandingkan dengan metodologi berstruktur? (20/100)
- (b) Berikan takrifan bagi setiap pasangan istilah berikut dan lakarkan jawapan anda bagi menunjukkan perbezaan antara keduanya:
- (i) Seni bina multikomputer terpusat dengan seni bina berkelompok terpusat.
- (ii) Pelayan pangkalan data penduaan (replicated) dan pelayan pangkalan data petakan (partitioned). (20/100)
- (c) Andaikan anda sedang merancang untuk membangunkan sebuah sistem maklumat dengan 7 aktiviti seperti jadual di bawah. Berdasarkan kepada jadual tersebut, lukiskan carta PERT, kira masa awal serta masa terlewat untuk menyiapkan projek tersebut, dan kemudiannya kenal pasti laluan kritikal.

ID Tugas	Nama Aktiviti	Jangka Masa	"Precedence"
1	A	3	---
2	B	4	A
3	C	5	---
4	D	8	B, C
5	E	5	D
6	F	3	D, E
7	G	3	F

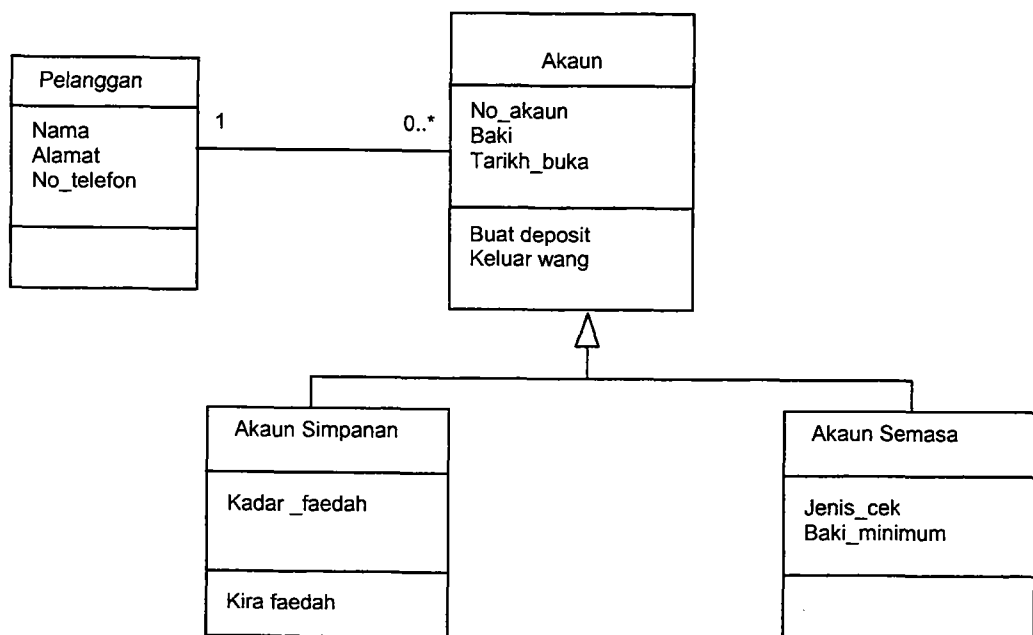
(20/100)

- (d) Reka bentuk Aplikasi Bersama (JAD) adalah satu teknik yang digunakan untuk mempercepatkan proses pengumpulan maklumat keperluan sistem. Senaraikan ahli-ahli yang terlibat dalam sesi JAD dan nyatakan juga peranan mereka dalam sesi tersebut. (20/100)
- (e) Apakah peralatan CASE dan kegunaannya? Nyatakan perbezaan antara peralatan CASE tinggi dan CASE rendah. (20/100)

2. (a) Bincangkan perbezaan antara hierarki penyeluruhan/pengkhususan dengan hierarki pengagregatan (aggregation). Berikan contoh yang sesuai bagi menunjukkan perbezaan antara kedua hierarki tersebut.

(20/100)

- (b) Merujuk kepada gambar rajah kelas bagi sistem di sebuah bank di bawah, kemaskini gambar rajah tersebut dengan menunjukkan terdapat dua jenis pelanggan di bank tersebut iaitu pelanggan komersial dan pelanggan individu. Tambahkan atribut yang sesuai bagi kelas tersebut. Tunjukkan juga bahawa bank berkenaan mempunyai beberapa cawangan, di mana setiap akaun berada di bawah sesebuah cawangan dan setiap cawangan pula mempunyai beberapa akaun.



(20/100)

- (c) Kaji penerangan mengenai Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah berikut:

*Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah menjalankan urus niaga dengan menyediakan satu sistem maklumat hartanah kepada ejen hartanah di sekitar Pulau Pinang. Maklumat hartanah tersebut boleh digunakan oleh mana-mana ejen hartanah bagi tujuan menjual rumah kepada pelanggan mereka. Setiap bulan, seseorang ejen akan menyenaraikan rumah-rumah kediaman untuk dijual setelah menandatangani perjanjian dengan pemilik rumah berkenaan dan senarai tersebut diserahkan kepada pejabat hartanah di mana mereka bekerja. Pejabat hartanah berkenaan akan menghantar maklumat mengenai senarai rumah yang akan dijual kepada Mutiara Indah untuk disenaraikan di dalam sistem mereka. Maklumat yang disenaraikan oleh Mutiara Indah boleh digunakan oleh mana-mana ejen dari semua pejabat hartanah yang lain yang berdaftar dengan Mutiara Indah.*

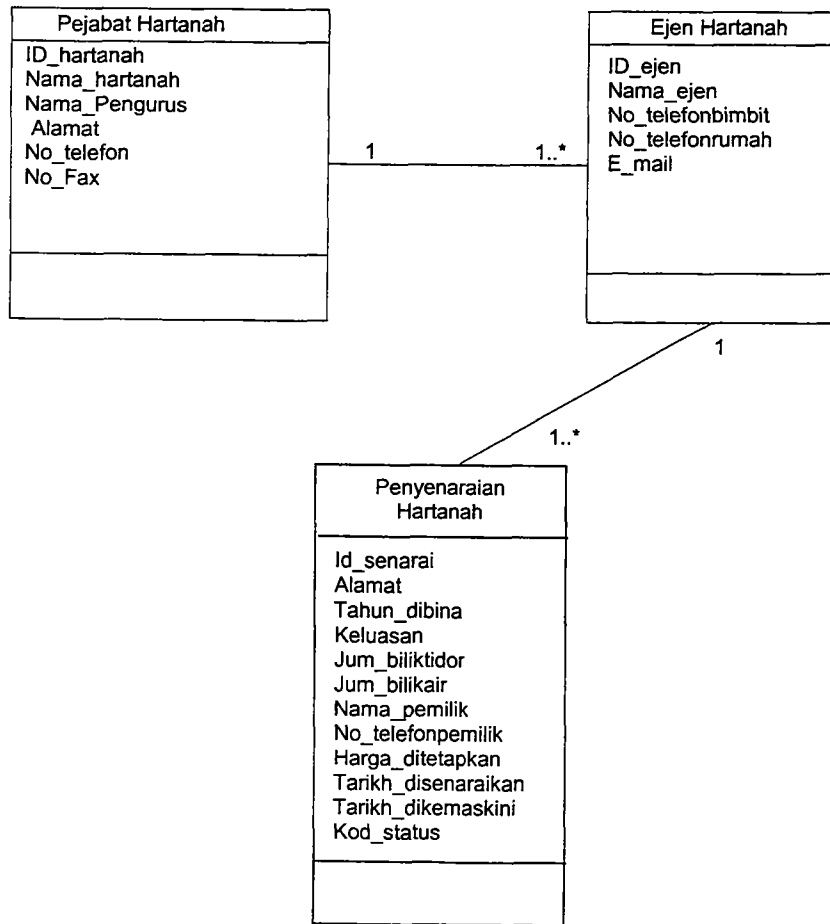
*Maklumat rumah yang disediakan termasuklah alamat, tahun pembinaan, keluasan rumah, jumlah bilik tidur, jumlah bilik mandi, nama dan nombor telefon pemilik rumah, harga yang ditetapkan, dan kod status rumah. Pada bila-bila masa sahaja seseorang ejen boleh memohon maklumat rumah yang memenuhi kehendak pelanggan mereka dari Mutiara Indah. Maklumat berkenaan rumah, ejen yang menyenaraikan rumah tersebut, dan pejabat hartanah di mana ejen berkenaan bekerja akan diberikan. Sebagai contoh, seseorang ejen dari pejabat hartanah tertentu mungkin perlu menalifon ejen (dari pejabat lain) yang menyenaraikan rumah untuk bertanyakan maklumat-maklumat lain (yang tiada disenaraikan dalam laporan penyenaraian) atau menalifon pemilik rumah berkenaan untuk melihat sendiri rumah tersebut bersama-sama pelanggan mereka.*

*Sebulan sekali (pada 1 haribulan dalam setiap bulan), Mutiara Indah menyediakan laporan penyenaraian hartanah yang akan menyenaraikan semua rumah yang akan dijual. Laporan tersebut kemudiannya dihantar kepada semua pejabat hartanah yang berdaftar dengan Mutiara Indah. Pada masa-masa tertentu pula ejen atau pemilik rumah mungkin membuat keputusan untuk menukar maklumat mengenai rumah yang disenaraikan atau menukar harga rumah yang disenaraikan, atau memaklumkan bahawa rumah berkenaan telah dijual. Pejabat hartanah berkenaan perlu menghantar maklumat berkenaan kepada Mutiara Indah bila diminta oleh ejen untuk dikemaskini di dalam sistem tersebut.*

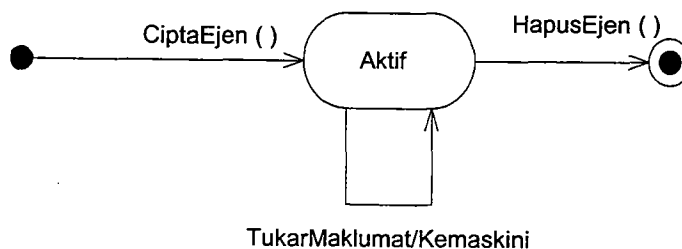
Merujuk kepada penerangan mengenai Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah di atas, bangunkan model-model berorientasi objek yang berikut (gambar rajah kelas bagi sistem diberikan di muka surat sebelah):

- (i) Gambar rajah kes guna bagi sistem tersebut.
- (ii) Salah satu kes guna adalah **“Memohon Maklumat Penyenaraian Hartanah”**, bangunkan gambar rajah jujukan atau kerja sama bagi kes guna berkenaan.
- (iii) Gambar rajah carta keadaan bagi kelas objek **“Penyenaraian Hartanah”**.

(60/100)

**Gambar rajah kelas**

3. (a) Merujuk kepada gambar rajah kelas seperti di dalam soalan 2(c) di atas dan gambar rajah carta keadaan bagi kelas **Ejen Hartanah** seperti di bawah, bangunkan gambar rajah kelas reka bentuk ejen hartanah dengan memasukkan pemboleh ubah, nama kaedah, dan logik kaedah ke dalam kelas tersebut.

**Carta Keadaan bagi Kelas Ejen Hartanah**

(20/100)

- (b) Anggapkan Sistem Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah di dalam soalan 2(c) di atas adalah sebuah sistem berasaskan web. Di dalam sistem web ini semua pentadbir pejabat hartanah dan ejen-ejen yang bekerja dengan pejabat berkenaan adalah pengguna berdaftar kepada sistem tersebut. Dari anggapan tersebut, bangunkan satu gambar rajah jujukan UML yang menunjukkan reka bentuk antara muka terperinci bagi dialog **“Memohon Maklumat Penyenaraian Hartanah”** oleh ejen. (Gunakan jawapan anda dalam soalan 2(c) bahagian (ii) sebagai rujukan untuk membangunkan gambar rajah UML tersebut).
- (30/100)
- (c) Dengan menggunakan gambar rajah kelas (dari soalan 2(c) di atas) dan gambar rajah carta keadaan bagi kelas objek **Penyenaraian Hartanah** (dari jawapan anda bagi soalan 2(c), bahagian (iii)), bangunkan skrin input bagi kelas **“Penyenaraian Hartanah”**. Pastikan semua data disenaraikan dan gunakan fungsi-fungsi antara muka pengguna bergrafik (GUI) di mana sesuai.
- (30/100)
- (d) Merujuk kepada soalan 2(c) di atas, dengan menggunakan gambar rajah kelas yang diberikan di dalam soalan tersebut, bangunkan satu skema pangkalan data berhubung dalam bentuk normal ketiga (3NF).
- (20/100)
4. (a) Anggapkan Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah telah membuka sebuah cawangan di setiap negeri di Semenanjung Malaysia. Cawangan utamanya terletak di Kuala Lumpur. Setiap cawangan mempunyai maklumat mengenai senarai pejabat hartanah yang berdaftar dengannya, senarai ejen yang bekerja dengan setiap pejabat berkenaan dan senarai hartanah di bawah ejen berkenaan. Cawangan utama pula perlu mencapai maklumat mengenai semua cawangan Mutiara Indah, pejabat hartanah yang berdaftar di bawah setiap cawangan, semua ejen yang bekerja di sesebuah pejabat hartanah dan semua maklumat hartanah yang disenaraikan di bawah seseorang ejen.

Berdasarkan kepada keadaan sistem dan jenis maklumat yang perlu disimpan dan dicapai oleh semua pengguna terlibat, cadangkan dan lakarkan pilihan seni bina pangkalan data terbaik bagi sistem tersebut. Bincangkan juga kenapa anda memilih seni bina pangkalan data tersebut.

(30/100)

- (b) Sistem Perkhidmatan Penyenaraian Hartanah Mutiara Indah adalah sebuah sistem berasaskan web seperti yang dinyatakan dalam soalan 3(b) boleh dicapai oleh semua pentadbir pejabat dan ejen hartanah yang berdaftar dengan perkhidmatan tersebut.

Bincangkan jenis-jenis reka bentuk kawalan keselamatan yang perlu disediakan oleh sistem tersebut untuk memastikan pejabat dan ejen hartanah hanya dapat melakukan transaksi yang sah dan mencapai data yang dibenarkan sahaja.

(30/100)

- (c) Zubair and Sally telah ditugaskan oleh pengurus projek untuk membuat pengujian sistem bagi sebuah sistem maklumat yang telah dibangunkan. Nyatakan apakah tiga peringkat pengujian yang perlu disenaraikan dalam perancangan pengujian mereka dan apakah jenis pengujian terbaik yang perlu dilaksanakan bagi setiap peringkat.

(20/100)

- (d) Mohammad telah diminta untuk membangunkan satu strategi penukaran bagi sebuah sistem pakar penasihat pasaran yang telah siap dibangunkan. Sistem tersebut akan hanya digunakan oleh tiga orang pegawai pemasaran di syarikat mereka. Penukaran sistem perlu siap dalam tempoh dua minggu.

Kenal pasti tiga ciri-ciri strategik penukaran sistem dan cadangkan satu kaedah penukaran terbaik dan modul-modul penukaran yang perlu dilaksanakan oleh Mohammad.

(20/100)